

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410104058.7

[51] Int. Cl.

A61B 5/00 (2006.01)

H04Q 7/34 (2006.01)

H04Q 7/00 (2006.01)

[43] 公开日 2006 年 7 月 12 日

[11] 公开号 CN 1799493A

[22] 申请日 2004.12.31

[21] 申请号 200410104058.7

[71] 申请人 北京怡和嘉业技术研究中心

地址 100071 北京市丰台区阅园（第七街
区）1-3-3-203

[72] 发明人 庄立

[74] 专利代理机构 北京同达信恒知识产权代理有限公司

代理人 黄志华

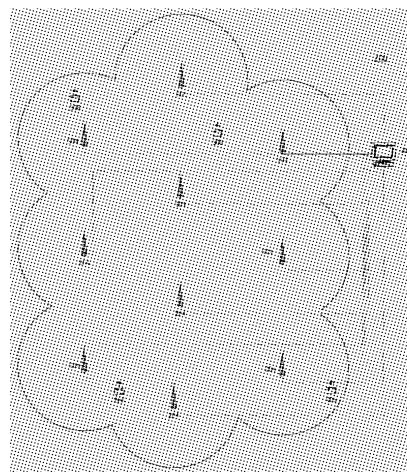
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 3 页

[54] 发明名称

遥测监护系统及其方法

[57] 摘要

本发明提供了医疗遥测监护系统及其方法，该系统包括至少一个中央机；至少两个基站，这些基站连接至中央机，与中央机交换数据；以及至少一个遥测机，由病人携带，遥测机以无线方式连接至至少两个基站中的任意一个，用于将其检测到的关于病人的数据传送给所述基站，并接收来自基站的数据。该方法包括：设置至少一个中央机；设置至少两个基站，将这些基站连接至中央机，使至少两个基站与中央机交换数据；以及，使病人携带至少一个遥测机，将遥测机以无线方式连接至这些基站中的任意一个，用于将其检测到的关于病人的数据传送给该基站，并接收来自该基站的数据。解决在基于私有网络的医疗遥测监护中监测范围太小和无线发射功率又不能太大的矛盾。



1、一种医疗遥测监护系统，其特征在于，包括：

至少一个中央机；

5 至少两个基站，所述至少两个基站连接至所述中央机，与所述中央机交换数据；

至少一个遥测机，由病人携带，所述遥测机以无线方式连接至所述至少两个基站中的任意一个，用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基站，并接收来自所述基站的数据。

10 2、根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述中央机和所述基站之间通过有线方式连接。

3、根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述至少两个基站组成蜂窝式网络，所述遥测机与距离其最近的基站通信。

15 4、根据权利要求3所述的系统，其特征在于，所述遥测机与距离其最近的基站之间的距离小于有效通信距离。

5、根据权利要求1或2所述的系统，其特征在于，所述遥测机可以在所述至少两个基站之间漫游。

6、一种医疗遥测监护方法，其特征在于，包括以下步骤：

a、设置至少一个中央机；

20 b、设置至少两个基站，将所述至少两个基站连接至所述中央机，使所述至少两个基站与所述中央机交换数据；以及

c、使病人携带至少一个遥测机，将所述遥测机以无线方式连接至所述至少两个基站中的任意一个，用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基站，并接收来自所述基站的数据。

25 7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，所述中央机和所述基站之间通过有线方式连接。

8、根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述至少两个基站组成蜂窝式网络，所述遥测机与位于有效通讯距离之内的基站通信。

9、根据权利要求8所述的方法，其特征在于，所述遥测机与距离其最近的基站之间的距离小于有效通信距离。

5 10、根据权利要求6或7所述的方法，其特征在于，所述遥测机可以在所述至少两个基站之间漫游。

遥测监护系统及其方法

5 技术领域

本发明涉及监护系统，尤其涉及医疗遥测监护系统及其方法。

技术背景

目前应用最广泛的监护网络是有线的床边监护网络，一台中央机（通常位于护士站）通过串口或以太网等有线网络，连接和监视多台床边监护机（终端），床边监护机（终端）实时将监测的各种生理参数和生理信号（例如心电、呼吸、脉搏、血氧、血压、体温等，具体监测参数视不同科室和病人病情而定）通过网络传送到中央机，以便值班护士在护士站就可以了解各个病床的病人当前的情况，一旦出现紧急情况能够及时处理。

然而这种有线的监护网络只能适用于卧床的病人，不适用于有一定活动能力，希望能够有一定自由活动范围，但是又需要随时监护的病病人的需求，同时床边监护仪也不能随意移动，必须处在能够布线的范围内。

因此，在有线监护网络的基础上发展出了遥测监护。最早的遥测监护是基于模拟信号传输的，只能够传送一路心电信号。病人身上佩带一个遥测机（终端），该遥测机采集病人的心电信号，通过无线方式将信号发送出去，位于护士站的中央机接收到该信号，值班护士可以随时掌握病人的心电和心率变化情况，这种遥测监护，通常称为单心电遥测。

但是这种基于模拟信号传输的遥测技术有其局限性，首先不能传输数字量（如要传输势必要经过 D/A、A/D 两次变换），其次通讯基本是单工的，中央机无法向遥测机发送指令，再其次遥测范围有限，只局限于几十米到百米范围内。

在单心电遥测基础上发展起来的多参数遥测，是基于数字信号传输的。该遥测方法实际上是将有线监护网络的连线替换为无线通讯模块。从目前遥测监

护采用的无线通讯手段来看，主要分为两类。一类是基于公用通讯网络，例如中国移动和中国联通的通讯网。这类方案在遥测机内嵌入一个 GPRS 或 CDMA 模块，数据的无线传输通过运营商来实现，遥测监护的范围可以很大，然而需要借助电信运营商的网络，并且在使用中需向运营商支付费用，而且在运营商信号达不到的地方无法使用（例如某些地下室等，或对安全敏感的部门）。

另一类遥测方案如图 1 所示，提供了一种基于私有网络的遥测监护系统 100，包括：一个中央机 102；一个中央机天线 104，与中央机 102 以有线方式连接，与其通信；以及多个遥测机 106，与中央机天线 104 以无线方式连接，与其通信。和单心电遥测类似，这种系统通过自产或自购小功率的无线通讯模块，占用民用的通讯频道（频道使用无需申请，发射功率小，通讯距离通常几十米到百米），以调频或调幅的方式，将采集的生理信号（数字信号）发射到位于护士站的中央机 102 上。同时，中央机 102 也可以通过中央机天线 104 向遥测机 106 发送指令去控制遥测机。然而，受有关政策限制，发射功率不能太大（发射功率通常限制在 10mW 内），因此通讯距离很短，基于这种技术的遥测监护网络通常只适用于中央机 102 周围几十米的区域。佩带这类遥测机的病人只能在中央机 102 周围（确切地说，是中央机无线模块的天线 104 周围）很小一个区域活动才能够处于可监护的范围。受限于技术和政策，使得这类遥测监护的应用范围受到极大的限制。

因此，目前，迫切需要能够解决上述问题的遥测监护系统和方法。

发明内容

本发明的目的提供能够解决上述问题至少之一的医疗遥测监护系统及其方法。

根据上述目的，本发明提出了一种医疗遥测监护系统，包括：

至少一个中央机；

至少两个基站，所述至少两个基站连接至所述中央机，与所述中央机交换

数据;

至少一个遥测机, 由病人携带, 所述遥测机以无线方式连接至所述至少两个基站中的任意一个, 用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基站, 并接收来自所述基站的数据。

- 5 在上述医疗遥测监护系统中, 所述中央机和所述基站之间通过有线方式连接。所述至少两个基站组成蜂窝式网络, 所述遥测机与距离其最近的基站通信。所述遥测机与距离其最近的基站之间的距离小于有效通信距离。所述遥测机可以在所述至少两个基站之间漫游。

本发明还提供了一种医疗遥测监护方法, 包括以下步骤:

- 10 a、设置至少一个中央机;
- b、设置至少两个基站, 将所述至少两个基站连接至所述中央机, 使所述至少两个基站与所述中央机交换数据;
- c、使病人携带至少一个遥测机, 将所述遥测机以无线方式连接至所述至少两个基站中的任意一个, 用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基
- 15 站, 并接收来自所述基站的数据。

在上述遥测监护方法中, 所述中央机和所述基站之间通过有线方式连接。所述至少两个基站组成蜂窝式网络, 所述遥测机与距离其最近的基站通信。所述遥测机与距离其最近的基站之间的距离小于有效通信距离。所述遥测机可以在所述至少两个基站之间漫游。

- 20 通过上述的遥测监护系统及其方法, 增大了监测范围, 同时没有增加无线发射功率。

附图说明

图 1 是现有技术的基于私有网络的遥测监护系统的结构图;

- 25 图 2 是根据本发明的遥测监护系统结构图;

图 3 是根据本发明的遥测监护方法的流程图。

具体实施方式

下面结合说明书附图来说明本发明的具体实施方式。

图 2 是根据本发明的医疗遥测监护系统 200 结构图。该遥测监护系统 200

5 包括:

至少一个中央机 202;

至少两个基站 204, 所述至少两个基站 204 连接至所述中央机 202, 与所述中央机 202 交换数据; 以及

至少一个遥测机 206, 由病人携带, 所述遥测机 206 以无线方式连接至所述至少两个基站 204 中的任意一个, 用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基站 204, 并接收来自所述基站 204 的数据。

根据本发明的医疗遥测监护系统 200 和背景技术部分所介绍的遥测监护系统 100 同样都基于私有网络, 遥测机 206 和中央机 202 之间的通信也通过小功率的无线通信模块 (也就是基站 204) 进行, 通信距离也仅为几十米到百米。

15 然而通过改变遥测监护网络的拓扑结构, 可以使根据本发明的医疗遥测监护系统 200 的遥测监护范围可以扩大到几百米乃至千米以外。

与通常的遥测系统 100 的 “多个遥测机 106, 一个中央机 102 带一个基站 104” 方式不同, 根据本发明的遥测监护系统 200 中, 一台中央机 202 拥有多个基站 204, 基站 204 和中央机 202 之间通过有线方式连接传送数据, 需要布线, 20 没有距离的限制, 多个基站 204 组成蜂窝式网络, 遥测机 206 可以和距离最近的基站 204 通讯。在网络范围内, 遥测机 206 和最近的基站 204 的距离一定小于有效通讯距离, 这样就保证了遥测机 206 在整个网络内可以自由漫游, 无论处于网络内的任何位置, 都处于中央机 202 的监护范围内。对于无线信号衰减较大的地方 (例如, 建筑结构复杂, 承重墙过多), 还可以缩小基站 204 之间的距离, 将基站 204 布得密一些来改善通讯质量。这样, 通过改变网络的拓扑结构, 在不增加发射功率的基础上, 就可以把原来只能遥测几十米到百米的医疗 25

遥测系统 100，发展为可以遥测几百米乃至千米的遥测系统 200。

图 3 示出了根据本发明的遥测监护方法的流程图。该遥测监护方法包括以下步骤：

S302) 设置至少一个中央机；

5 S304) 设置至少两个基站，将所述至少两个基站连接至所述中央机，使所述至少两个基站与所述中央机交换数据；以及

S306) 使病人携带至少一个遥测机，将所述遥测机以无线方式连接至所述至少两个基站中的任意一个，用于将其检测到的关于所述病人的数据传送给所述基站，并接收来自所述基站的数据。

10 在上述方法中，中央机和基站之间的连接通过有线方式进行，不受距离限制，使用多个基站构成了覆盖范围达数百乃至数千米的拓扑网络，从而拓展了遥测区域。

本发明解决了在基于私有网络的医疗遥测监护中，监测范围太小和无线发射功率又不能太大这对矛盾。使得监测范围大为增加，遥测机和中央机之间的
15 通讯采用小功率的无线通讯模块，通过改变遥测监护网络的拓扑结构，使得本发明的遥测监护范围可以扩大到几百米乃至千米以外。

以上所述仅为本发明的优选实施例而已，并不用于限制本发明，对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范
20 围之内。

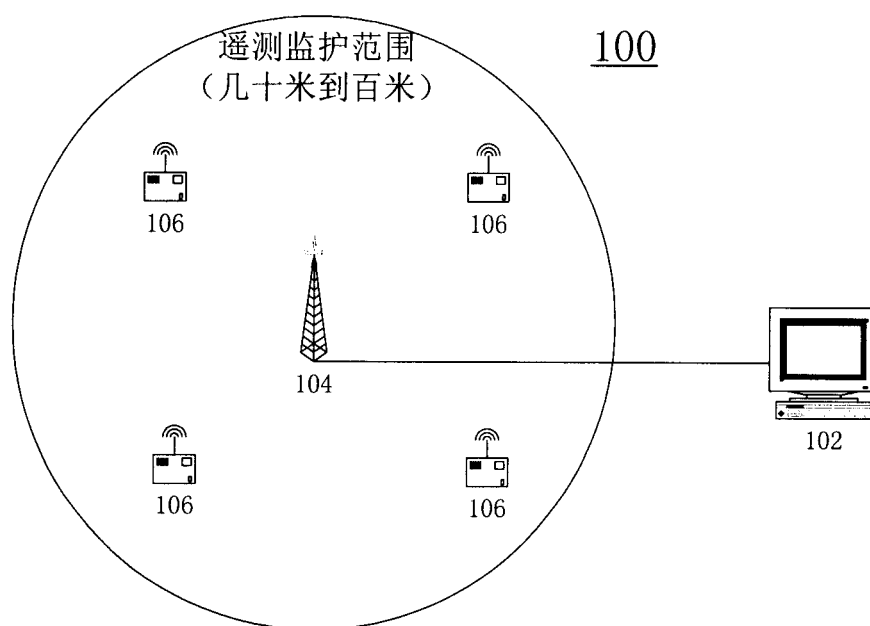


图 1

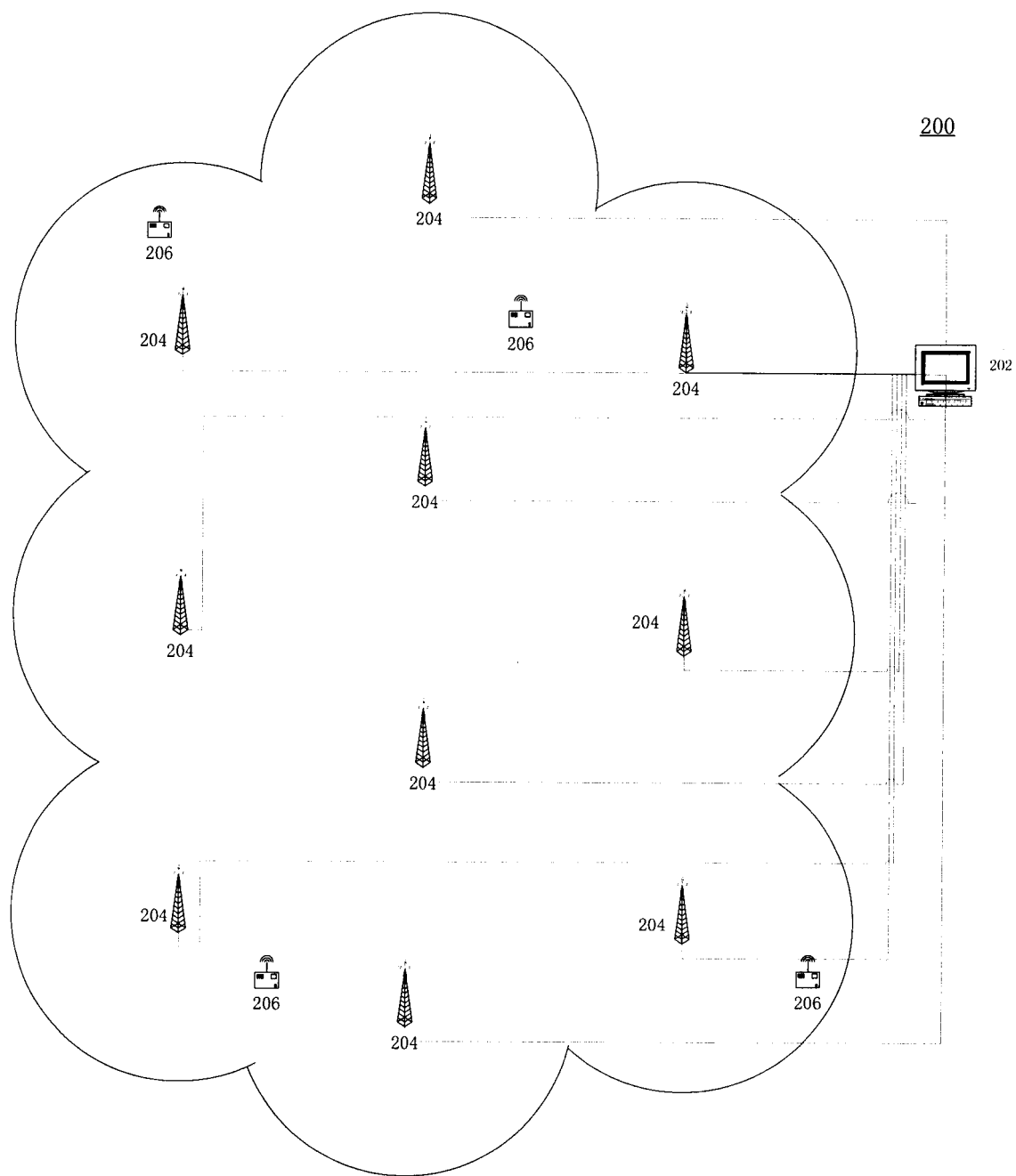


图 2

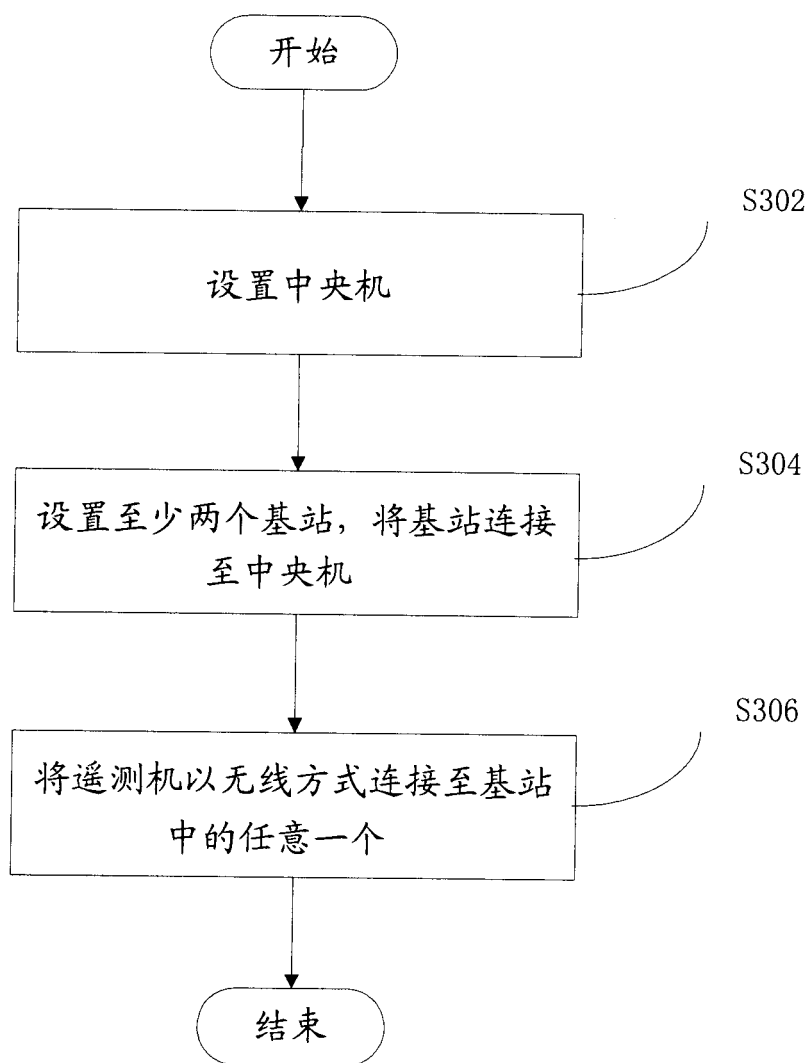


图 3

专利名称(译)	遥测监护系统及其方法		
公开(公告)号	CN1799493A	公开(公告)日	2006-07-12
申请号	CN200410104058.7	申请日	2004-12-31
[标]发明人	庄立		
发明人	庄立		
IPC分类号	A61B5/00 H04Q7/34 H04Q7/00		
代理人(译)	黄志华		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了医疗遥测监护系统及其方法，该系统包括至少一个中央机；至少两个基站，这些基站连接至中央机，与中央机交换数据；以及至少一个遥测机，由病人携带，遥测机以无线方式连接至至少两个基站中的任意一个，用于将其检测到的关于病人的数据传送给所述基站，并接收来自基站的数据。该方法包括：设置至少一个中央机；设置至少两个基站，将这些基站连接至中央机，使至少两个基站与中央机交换数据；以及，使病人携带至少一个遥测机，将遥测机以无线方式连接至这些基站中的任意一个，用于将其检测到的关于病人的数据传送给该基站，并接收来自该基站的数据。解决在基于私有网络的医疗遥测监护中监测范围太小和无线发射功率又不能太大的矛盾。

